Gemeinnüzige Beiträge

zur

Oekonomie des Bräuwesens.

I. Heft.

Beschreibung einer neuen, durch die Erfahrung schon bewährten, ganz einfachen Kühlmaschine, und ihrer Vortheile gegen die bisher bei uns übliche Art,

das Bier abzukühlen

---

von

Joh. Bapt. Herrmann.

Gedruckt auf Kosten des Verfassers,

und zu haben

in der Strobel'schen Buchhandlung in München.

1 8 0 4.

Sr. Excellenz

dem

Reichsfreiherrn

Johann Anton von Ow,

HERRN

zu

Feldorf, Alldorf, Neuhauß, Wachendorf und Bierlingen; Sr. Kaiserl. Majestät wirklicher geheimer Rath, des Kaiserl. Schwäbischen Ritterordens Ritter, Kurerzkanzl. und Kursalzburgl. wirkl. geheimer Rath, dann Sr. Kurfürstl. Durchlaucht zu Salzburg dirigirender Minister des Fürstenthums Eichstädt,

widmet

diesen kleinen Beweis seiner Bemühungen

in tiefer

Ehrfurcht und Unterthänigkeit

der Verfasser.

Vorrede.

Die täglich neuen Entdeckungen und Versuche in allen Theilen der Oekonomie, die uns gegen die Vorzeit in ungemein vortheilhaftere Lage versetzen, sind zu reichhaltig, nützlich und angenehm, als daß sie nicht die Aufmerksamkeit jedes Studierenden manchmal auf sich wenden, und ihm zuweilen einige Stunden, die seinen Berufsgeschäften eben nicht entgegenstehen, ablocken sollten, um die in jedem Menschen ursprüngliche Erforschungs- und Erfindungsgabe über mehr oder minder interessante Gegenstände zum allgemeinen Wohle zu beschäftigen.

Der

Der Umstand, daß ich selbst zwei Brüder habe, die sich der Kunst des Bierbräuens widmeten, und gewisse Verhältnisse, die mich vor mehrern Jahren schon mit dem Bräumeister in Ellingen, Franz Sedelmayer, bekannt machten — einem Manne, dem ich seiner Geschicklichkeit sowohl als moralischen Karakters wegen hier öffentlich meine Hochschätzung erweise — waren die Veranlassung, daß ich neben andern wissenschaftlichen Bemühungen auch manchmal mein Augenmerk auf die Oekonomie des Bräuwesens richtete, und mich dadurch in freyen Stunden mit Nachdenken hierüber oft angenehm beschäftigte.

Das Betreiben des Bierbräuens manchmal von gedankenlosen Menschen blos nach dem mechanischen Erlernen als eines Handwerkes, und nach blinden Regeln einer herkömmlichen und fortdauernden Gewohnheit, war das erste, was meiner Beobachtung auffiel: denn das Bierbräuen ist und bleibt von seiner ersten Unternehmung, wo die Gerste in die Wei-

che kommt, bis zur lezten, wo das Bier durch die Gährung zum Genusse reifet, eine bloße chemische Operazion — warum soll deshalb dieses nicht auch gleich andern physischen Experimenten nach den bereits bekannten Naturgesetzen behandelt werden? warum soll die Kunst nicht auch hier der Natur in ihren Aeußerungen zu statten kommen? —

Es ist bekannt, daß das Bierbräuen bereits zu einer der bedeutendsten und nöthigsten Beschäftigungen des Nahrungsstandes geworden seye, und folglich einen beträchtlichen Theil zu dem Wohlstand und Reichthum eines Landes beitrage, besonders da, wo es auch in andere Gegenden verführet werden kann.

Eben so gewiß ist es auch, daß die Gesundheit der Einwohner ganzer Städte und Dörfer manchmal von dem fast allgemeinen Getränk des Biers abhange, wie es längst durch die Erfahrung und Zeugnisse der Aerzte bewiesen ist, daß durch den Genuß des schlechten Biers viele Krankheiten entweder auf der

Stelle

Stelle entstehen, oder wenigst nach und nach durch fortgesetztem Gebrauch desselben veranlaßt werden, und somit vielen Menschen in dem Laufe ihres Lebens ein früheres Ziel setzen! —

Wer sollte es deshalb nicht für wichtig genug halten, daß dieses Geschäft des Bierbräuens mit der größten Sorgfalt und äußersten Aufmerksamkeit getrieben werde, und diejenigen, die es verrichten, mit den besten, genauesten Kenntnissen hierin versehen seyn sollten! Die allseitigen Veranstaltungen, die heut zu Tage zu vortheilhaften, nützlichen Einrichtungen getroffen werden, lassen mich zum Wohle des Ganzen einstweilen die beruhigende Hofnung genießen, daß auch dieser Zweig der Oekonomie bei uns bald jene Wichtigkeit und Kultur erreichen werde, auf die uns schon so manche Schriften aufmerksam machten, und die selbst schon in gewissen Ländern glücklich erzielet worden. — Und gewiß, wirft man nur einen oberflächlichen Blick auf die Summe in einem ganzen Lande, die man jährlich durch

Getraid- Hopfen- und Holzersparnisse gewinnen könnte, wenn man aus beiden erstern die beste Art, Extrakt zu machen, und für das lezte, die vortheilhafteste Einrichtung der Oefen verstünde und anwendete: so verdient dies allerdings ein höheres Augenmerk. — Ich werde in den folgenden Heften vielleicht auffallende Bemerkungen hierüber anstellen.

Sehr wohlthätig und des allgemeinen Dankes würdig müßte auch vorzüglich die Wachsamkeit und Sorgfalt einer strengen Landespolizey seyn, die nicht allein in Städten, sondern auch in den Dörfern nie erlauben würde, trübes, oder durch fremde Zusätze der Gesundheit nachtheiliges Bier zu verkaufen. Ich habe zuweilen durch chemische Auflösungen hierüber Versuche angestellt, will aber mit Schonung hier jenen Schauer und Verwunderung verschweigen, die mir und allen Anwesenden diese Untersuchungen fühlen ließen. Ich fand es auch hierin wahr, wie weit den Menschen entweder die Unwissenheit, oder der Eigennutz

gennutz und die Gewinnsucht, gegen alles Gewissen, verleiten können! —

Es kann übrigens für die studierende Klasse nie Schande seyn, die Arbeiten des Nahrungestandes näher zu untersuchen, das gewöhnliche Verfahren desselben nach sichern Regeln zu bestimmen, und neue Vortheile dabei anzuzeigen: denn, alles, was nützen kann, ist nach meiner Ueberzeugung ein würdiger Gegenstand des Denkens und Forschens.

Indeß wird freilich, leider, die Kunst des Bräuwesens noch meist von den Händen solcher Menschen getrieben, die aus einer eingewurzelten Vorliebe zum Alten und Gewöhnlichen, und oft aus unlenkbarem Eigensinn, aller Neuerung und nützlichen Vorschlägen gleichsam boshaft entgegenstehen, und jeden guten Erfolg, der ihnen hiedurch verheißen wird, hartnäckig bezweifeln.

Aller Zweck bei ökonomischen Anstalten, Versuchen und Erfindungen muß sich unstreitig

auf

auf Vortheile gründen. Allein die Vortheile können oft so mancherlei und so verschieden seyn, daß sie, wenn sie nicht immer gleich haufenweise in die Augen fallen, von der nicht weiter nachdenkenden Klasse gar nicht gesehen werden. Man kann z. B.:

1) Bei gleichem Aufwande, aber mit weniger Mühe, die nemliche Sache — oder

2) Bei der nämlichen Mühe und Aufwand eine bessere Sache, oder mehr —

3) Bei weniger Aufwand und gleicher Mühe eine bessere Sache und mehr zugleich hervorbringen —

4) Bei allen gleichen Umständen eine solche Einrichtung treffen, daß die Sache wenigstens nie um, oder fehlschlagen könne, wodurch, seye es auch nur selten, doch die Folge eines wirklichen Schadens vermieden würde.

Meine Absicht kann es wenigstens für izt nicht seyn, etwas vollständigeres über die Kunst des Bierbräuens zu liefern, theils, weil schon mehrere Schriften hierüber verfaßt sind, wovon ich in der Zukunft die mir bekannten, brauchbarsten anzeigen werde, theils, weil es überhaupt schwer ist, einen Gegenstand gründlich und nach allen seinen Vortheilen zu behandeln, der an sich so weitschichtig ist, und selbst getrieben werden muß, um immerdar neue Erfahrungen und Vortheile daraus schöpfen zu können.

Es sind deshalb nur einige Beiträge, die ich aus Anerkenntniß der allgemeinen Pflicht, für jeden Menschen, wie immer nützlich zu seyn, zur vortheilhaften Anwendung gemeinkundig mache. Diese Beiträge werden in 3 oder 4 Heften bestehen, welche, sobald als es mir thunlich seyn wird, nacheinander folgen sollen.

Die Gegenstände der folgenden Hefte mögen diese seyn:

I. Beschreibung der Einrichtung einer sehr einfachen und vortheilhaften Pferdemühle zum Malzbrechen — nach der Theorie des Herrn geistlichen Raths und Professors Pickel dahier. —

II. Vorstellungen zur Anrichtung der Holz ersparenden Bräuöfen.

III. Mancherlei Ursachen, warum die kupfernen Bräupfannen zuweilen einen Riß bekommen, oder, wie man oft glaubt, verbrennen können.

IV. Ueber einige Eigenschaften des zum Bräuen vortheilhaftesten Wassers, und die Untersuchungen desselben.

V. Ueber den besonders vortheilhaften Gebrauch des Thermometers beim Bräuwesen.

VI. Ueber den Gang des Bräuwesens in der Anwendung selbst, oder — mehrere aus den Beobachtungen meiner Korrespondenten

erhal-

erhaltene Belehrungen, besonders für unser Land anwendbar.

VII. Kurze Bemerkungen über das Brandweinbrennen. —

Eichstädt, im Februar
1803.

Der Verfasser.

I.

Allgemeine Bemerkungen über das Abkühlen des Biers.

In den mancherlei Schriften, die mir über das Bräuwesen zu Gesichte kamen, hat dies meine Ausmerksamkeit nicht wenig befremdet, daß darinn fast einstimmig niemals von irgend einer bestimmten Methode, das Bier früher abzukühlen, Meldung geschieht; da mir doch von einem großen Theil unserer benachbarten Länder, als von Bayern, Schwaben, Franken und Oestreich bekannt ist, daß die bisher gewöhnliche Weise, das Bier abzukühlen, als eine wesentliche Arbeit in dem Ganze des Bräuwesens angesehen wird.

Darin stimmen alle ein, und müssen nach den Gesetzen der Chemie einstimmen, daß das Abkühlen des Biers unter die wichtigsten Besorgnisse

 bei

bei dem Bierbräuen gehöre, und daß daraus ein großer Vortheil für die Gährung entspringe, durch welche uns erst der aus dem Malzschrote und Hopfenzusätz erhaltene Extrakt zu einem angenehmen und gesunden Getrank, zum eigentlichen Bier selbst, geschaffen wird.

Alles, was hievon gemeldet wird, hat blos auf den vortheilhaftesten Grad von Kälte oder vielmehr Wärme, den das Bier beim Hefengeben zur Gährung haben soll, Bezug: wobei sie zugleich von der so wohlthätigen Anwendung des Thermometers *) handeln, der ganz gewiß als der untrüglichste Masstab einer wo immer vorhandenen Wärme oder Kälte gebraucht wird.

Meistentheils sind die mir bekannten Abhandlungen in Böhmen, Preußen, Sachsen und England

---

*) Ich habe Schriften gelesen, die schon vor so vielen Jahren die großen Vortheile dieses Instruments beim Bräuwesen angerühmt, und gegen die Vorurtheile hierüber mit solchem Nachdrucke und Ueberweisung gekämpfet haben, daß man heut zu Tage keine einzige Bräustatt mehr zu finden glauben sollte, wo nicht nach diesem Masstabe gehandelt würde — aber vergebens — an den meisten Orten hat man noch gar keinen Begriff von diesem Instrumente. — —

land geschrieben worden, wo fast durchgängig eine von der unsrigen in vielen Stücken verschiedene Methode, Bier zu bräuen, statt hat, und dies mag wohl auch wenigst zum Theil eine Ursache seyn, warum sie bei so vielen Bräuern in unserm Lande, ihrer übrigens großen Belehrung und Nützbarkeit ungeachtet, die erwünschte Aufnahme nicht gefunden haben.

Die Abkühlung des Biers scheint in jenen Ländern gar nicht durch Menschenhände betrieben zu werden, sondern ganz der Natur überlassen zu seyn, welches dann freilich bei mancher Jahreszeit und etwas wärmern Atmossphäre das hinlängliche Kühlwerden des Bieres auf mehrere Stunden verzögert, und eben dadurch das ganze Gebräu verlängert: in den kältern Monaten des Jahres hingegen kühlet sich das Bier durch die kalte Luft von sich selbst hinlänglich und frühe genug ab, ohne daß auch nur die geringste Bewegung in dem Biere gemacht wird: denn die Kühlstöcke sind dort flächer gebauet, das Bier liegt minder tief als bei uns, und von allen Seiten ist für freyen Luftzug gesorget. Bei wärmerer Witterung hingegen werden dort zwei Kühlstöcke gebraucht, wovon auf einen jeden eine Pfanne gekochte Würze geschöpft wird — oder das ganze Gebräu wird in mehrere Bottiche und verschie-

dene kleine, flache Geschirre vertheilt, um die Abkühlung so schnell als möglich zu erhalten und dadurch das allgemein schädlich lange Liegen des Bieres auf dem Kühlstocke vorzüglich bei warmer Witterung zu verhindern, wobei es öfter auf eine einzige Stunde ankommt, um die ganze Masse unheilbar verdorben zu sehen, wovon an einem andern Orte mehr vorkommen wird.

Ich bleibe hier zuerst nur bei dem allgemeinen Begriffe vom Abkühlen stehen, und will die bisher gewöhnliche Art, und die Vortheile meiner Maschine dagegen späterhin erörtern: ich muß aber meines Theils aufrichtig, und vorurtheilslos dabei gestehen, daß ich im Grunde selbst jede Methode und Arbeit, das Bier abzukühlen, für entbehrlich und überflüssig halte, wenn besonders in dem Spätherbste und Wintermonaten die Luft hinlänglich kalt, das Bier nicht zu tief gelegt, und dem freien Luftzuge ausgesezt ist: ja ich glaube mit sehr starker Vermuthung annehmen zu dürfen, daß nach mehreren Jahren nirgends mehr, bei eben erwähnten Umständen an eine künstliche Abkühlung in den Bräuereien wird gedacht werden, wiewohl es in den wärmern Zeiten, besonders wo man auch den Sommer hindurch weißes Bier bräuet, immerdar wohlthätig und vortheilhaft seyn wird, der Natur durch die Kunst

zu Hülfe zu kommen, und dem Biere auf dem Kühlstocke eine solche Bewegung zu geben, daß es früher, als wenn es sich selbst überlassen wäre, den gehörigen Grad zur Gährung erhalte.

Es herrscht ohnehin darüber bei manchem denkenden Bräuer noch ein gegründeter Zweifel, ob das Abkühlen oder Nichtabkühlen *) des Bieres der Gährung und somit auch der Güte des Biers zuträglicher und besser seye? —

Wirklich beschäftigen sich meine bräuverständigen Freunde, diese Frage durch Versuche und Erfahrungen entscheiden zu können. — Allein die wundervolle Natur muß oft auf die Probe gestellet werden, bis die bestimmten Ursachen ihrer Wirkungen dem menschlichen Auge untrüglich erscheinen, und die Schwierigkeit der Entscheidung der erwähnten Frage haftet auch noch großentheils darinn, daß ihr Urtheil und zugleich ihr Rath für das Allgemeine ganz ein anderer seyn

*) Daß man das Wort „abkühlen" und „nichtabkühlen" hier immer in dem Sinne nehmen müsse, daß das erste durch Instrumente oder Maschinen, mithin künstlich: das zweite aber eine Abkühlung durch die Natur bedeute, mithin beides an sich eine Abkühlung seye, wollte ich nur einer möglichen Kritik halber angemerkt haben.

seyn müßte, wenn das Bräuwesen einmal wissenschaftlich behandelt würde, und ein anderer für das, wie der Bräuprozeß izt noch insgemein geführt wird. — Ihre Meinung von diesen beiden Fällen werde ich am gehörigen Orte berühren, und die Gründe darüber zur Bewerthung derselben beisetzen.

Ich halte mich indeß an das, was wirklich handgehabt wird, und schreibe ganz für unsere Gegenden, wo das sogenannte Bier = Ab = oder Aufkühlen noch allgemein zur empfindsamsten Ermüdung aller, denen diese Arbeit zu Theil wird, statt hat.

Ich will izt vorerst nur noch den allgemeinen Begriff von dem Worte abkühlen physisch erklären, und dann darauf meine zu beschreibende Methode, das Bier abzukühken, gründen, samt den Vortheilen, die sie vor der bisher üblichen gewährt.

Wenn überhaupt eine Flüssigkeit, welche einen beträchtlich grössern Grad der Wärme hat, als die daran grenzende, oder darauf liegende Luft, soll in kürzerer Zeit abgekühlet werden, daß sie so nahe als es nöthig ist, den Grad der Temperatur von der Atmossphäre erhalte, so sind hauptsächlich drei Punkte erfoderlich:

1) Soll diese Flüssigkeit — wir wollen nun sagen, die von der Bräupfanne auf die Kühle gebrachte Bierwürze — eine so viel möglich große Fläche der Atmossphäre darbieten, folglich soll das ausgebreitete Bier keine etwa gar 6 Zoll übersteigende Tiefe haben.

2) Die Atmossphäre, oder die auf dem Bier liegende Luft, da sie durch die aus dem Bier aufsteigenden warmen Dünste selbst erwärmt wird, und eben dadurch das Abkühlen des Biers verzögert, soll immer erneuert werden. Daher ist ein freier Luftzug nöthig, und die Kühle muß hoch und den nahen Ladenöffnungen gleich liegen.

3) Doch mit diesem allein besonders bei nicht gar kalter Witterung würde es noch zu lange hergehen, wenn nicht das Bier auf der Kühle umgerührt würde. Der Grund und die Absicht dieses Umrührens, oder was immer für einer Bewegung in dem Biere, kann keine andere als diese seyn.

Die Oberfläche des warmen Bieres oder einer andern Flüssigkeit theilt unmittelbar einen Grad der Wärme der kältern Luft mit, die auf ihr liegt. Sie ist also nicht mehr so warm, als eine zweite unter ihr unmittelbar liegende tiefere

mit

mit ihr gleich laufende Schichte oder Bierfläche. Diese wirkt also eben so auf die erste und oberste, wie jene auf die aufliegende Luftfläche. Sie verliert etwas von ihrer Wärme, und theilt sie der ersten mit. Eben so geschieht es von der dritten gegen die zweite Schichte nach oben, und so fort bis auf die unterste auf dem Kühlboden liegende. Es ist also das Bier stufenweis von dem Boden hinauf minder warm. Diese allmählige Abkühlung geht um so langsamer her, als der Unterschied der Wärme von einer Schichte gegen die andere geringer, und die aufliegende Luft, wenn sie nicht durch frische erneuert wird, schon wärmer ist.

Durch das Umrühren werden die verschiedenen Bierschichten stets ineinander vermengt, und zu einer mehr gleichförmigen Wärme gebracht. Eben dadurch wird die oberste Schichte wieder wärmer und theilt also schneller einen größern Grad der Wärme der Luft mit; die untersten Schichten aber werden ebenfalls schneller abgekühlt, weil sie in die Höhe gebracht, und mit den kältern vermenget werden. Dieses ist die wahre Ursache, warum das Umrühren die Abkühlung einer Flüßigkeit befördert.

Daran ist kein Zweifel, und eben daher muß auch das gewaltige Umrühren des Biers mit sogenannten Krücken in so vielen Bräuhäusern in die Uebung gekommen seyn. Es ist aber diese Art keineswegs so vortheilhaft und zweckmäßig, als man bisher dafürhielt.

II.

Bisherige Methode, das Bier mit Krücken abzukühlen, im Vergleich mit der Wirkung der neuen Kühlmaschine.

Das Ab- oder sogenannte Aufkühlen des Bieres bei dem Bräuwesen ist jene Arbeit, die mit dem Bier vorgenommen wird, nachdem es das leztemal aus der Pfanne heraus, und auf die Kühle geschöpft worden.

Dabei lassen sich zwei Vortheile erdenken, nemlich das Abkühlen weniger mühsam als bisher zu machen, oder dieses auf eine dem Bier zuträglichere Art einzurichten.

Daß das bisher gewöhnliche Abkühlen mit Krücken äußerst mühsam und schweiserpressend seye, bedarf keines andern Beweises, als der

der Erfahrung, oder einer Anfrage an diejenigen, denen diese harte Arbeit zu Theil wird.

Daß ferner das Abkühlen einen bedeutenden Einfluß auf die künftigen Eigenschaften des Biers habe, ist um so mehr gewiß, als von dem gehörigen Kälte- oder Wärmegrad, den das Bier durch das Abkühlen erhalten soll, die Empfänglichkeit desselben zur bessern, oder mindern Gährung abhängt, so wie dann von dieser die Lauterkeit oder Trübung, und somit auch großentheils das Längerhalten, oder früheres Sauerwerden des Bieres.

Das bisher gewöhnliche Abkühlen des Biers mit hölzernen Krücken erfodert auf jeder etwas größern Kühle zwei starke Personen, die dabei wohl unermüdet seyn dürfen, weil das Abkühlen mit einem solchen kleinen Instrument der Geschwindigkeit des Hin- und Herfahrens halber nur jenen Theil des Biers in Bewegung sezt, den es eben bestreift, während die übrige Masse blos ein wenig schwankt, und an manchen Orten fast unbewegt bleibt, besonders wenn das Bier etwas tiefer liegt. Es muß deshalb immer der ganze Kühlboden mit diesem Instrument überfahren werden, wenn es hinlängliche Wirkung machen soll.

Ferner ist es sichtbar gewiß, daß durch das in die Höhewerfen eines Theils des Bieres mit solchen Krücken immer ein starker Schaum oder viele Luftblasen auf der Oberfläche des Biers verursachet werden, die gerade der Abkühlung hinderlich sind, und bisher viel schädlicher waren, als sich manche hievon vorstellen mochten; denn es giebt noch heut zu Tage nicht wenig Bräuer, die mit ihrem Kühler dann nur am besten zufrieden sind, wenn sie immer recht viel Schaum auf dem Biere stehen sehen. — Allein eben dieser hindert am meisten die Ausdünstung, und macht, daß sie auch gar nicht gleichförmig sey. Die wahre Bierfläche ist nicht mehr unmittelbar der freien, kühlenden Luft ausgesetzt, sondern nur mittelst des darausliegenden Schaumes. Die warmen mit verdünnter Luft oder aufgelösten Dünsten gefüllten Bläsgen zerplatzen langsam, und theilen ganz wenig Wärme der Luft mit. Die untern werden deshalb nicht beträchtlich kälter, und das Bier, auf welchem sie liegen, empfindet am wenigsten davon. Man kann die Hand in so einen Schaum hineinhalten, ohne viel erhitzt zu werden, obwohl dieses Bier selbst noch beträchtlich warm ist. — Dies ist die Ursache, warum oft mancher Bräumeister, der es einsieht, aber nicht verhindern kann, durch neue Bemühung den Schaum

wieder zu vertreiben suchen muß, etwa dadurch, daß er in Gefäßen von der Kühle Bier auffasset, und es darüber hinschüttet.

Würde deshalb bei dieser Art zu kühlen der Taglöhner oder Bräuknecht manchmal nachläßig seyn, und längere Zeit das Bier zu rühren unterlassen — worüber die Bräumeister stets in Sorge seyn müssen — so würde dieß nicht nur sehr langsam abkühlen, sondern bei etwas wärmerer Witterung, wie oft im Frühejahre, Sommer, und Anfang des Herbstes warme Täge sind, gar unter dem Schaume ersticken, und in eine zu frühe, nachtheilige, wilde Gährung übergehen.

Man findet, daß nicht lange nach geendigtem Abkühlen das Biergeläger, der Bodensatz, anfängt aufzustehen — oder nach dem Kunstausdruck — das Bier ankömmt, und weiß wird, welches sich durch weiße Bläsgen zeiget, die auf der Oberfläche des Biers entstehen, und nicht wieder zerplatzen: dies wird dann eben der weiße Schaum, woraus der faule Geruch folgt, den man an einigen Orten in Bayern den Kühl-Musti nennt. — Dies geschieht auch je länger, desto häufiger, je mehr das Bier ins Verderben, d. i. von den untern zu warmen Bierschichten ei-

gentlich

gentlich in eine wilde Gährung übergehet, bevor ihm die Hefen — der Zeich — zur rechtmäßigen, süßen Gährung gegeben wird, bei welcher man dann auch finden wird, daß man nicht mehr so viel Hefen erhalte, folglich das Bier nicht mehr so gut, lauter und helle werde.

Eben dieß ist zugleich auch die Ursache, warum ein solches Bier, mit Krücken gekühlt, bei nur wenig warmer Witterung, wie sich viele Bräuer beklagen, entweder gleich, oder nach höchstens ein oder zwei Stunden von der Kühle ab; und in die Giergefäße zum schleunigen Hefengeben muß zusammengelassen werden, außerdem dann eine allernächste, gänzliche Säure, oder gar eine Fäulung erfolgen müßte.

Daher denn auch ohne Zweifel die selten hellen, und meist sauren weißen Biere im Sommer, und gleiche braune am Anfange des oft noch warmen Herbstes. *)

Eine einzige Geschichte hievon, welche ich mit Wahrheit verbürgen kann, soll diejenigen, die etwa hierinn noch zweifeln könnten, bis zum Ueberfluße versichern.

„Es

*) Daß dieses auch oft noch von andern Ursachen herrühren könne, weiß ich wohl, indeß ist es nicht zu läugnen, daß es nicht selten ganz allein hievon abhänge.

„Es war ein gewißer, übrigens geschickter Herrschaft-Bräumeister in N., der, alles seines Fleißes und Aufmerksamkeit ungeachtet, den Sommer über kein gutes weißes Bier bräuen konnte. Endlich fragte er einen seiner Bekannten, auf den er sein Vertrauen setzte, um Rath, und bat ihn, bei einem Gebräu selbst gegenwärtig zu seyn. Dieß geschahe, und zum nicht geringen Erstaunen sahe der um Rath gebetene Freund 4 bis 5 Bursche mit Krücken aus vollen Kräften in dem Bier herumarbeiten, in der Meinung, das erforderliche Abkühlen des Biers dadurch mit Gewalt zu erzwecken."

Allein eben hierin fand dieser den Grund des Verderbens; denn es war auf diese Weise die ganze Oberfläche des Biers häufig mit Schaum bedeckt, wodurch also die warme Ausdünstung und die Abkühlung in einem noch gedeihlosen Zeitraume unmöglich wurde, und folglich das Bier durch seine eigene Wärme ersticken mußte. Er ließ nun bei dem nächsten Gebräu im vorigen Ganzen nichts verändern, als daß er selbst blos allein das Bier in eine ganz langsame, aber stete Bewegung ohne Schaum zum Abkühlen brachte, und das Bier wurde gut. *)

*) Um den Grund hievon leichter einzusehen, erinnere man

Es läßt sich daher allerdings der richtige Schluß machen:

Zur Beförderung des Abkühlens, wenigst bei nicht hinlänglich kalten Jahreszeiten, und wo das Bier tief liegt, soll dieses auf der Kühle umgerührt werden, aber doch nicht zu schnell, und so, daß kein Schaum entstehe. Eine solche Art dieses zu bewirken wäre unstreitig vortheilhaft, und nach obigen Gründen der gewöhnlichen vorzuziehen, um so mehr, wenn man dadurch den erwünschten Grad des Abkühlens auch noch viel früher und schneller erhält.

Damit ich nun dieser neuen Art, das Bier vortheilhafter als bisher abzukühlen, näher komme, so will ich das Wesentliche hievon itzt nur mit Kurzem anführen.

Sie besteht hauptsächlich in dem, daß in dem Bier vom Mittelpunkt der Kühle aus sich eine lange, eben nicht gar breite Latte kreisförmig mit einer gewissen Geschwindigkeit, die man auch nach Gutbefinden vermehren, oder vermindern kann, herum bewege, und so das Bier ohne allen Schaum stets umrühre.

Die

---

man sich auf die vorhin gegebene phisische Erklärung vom Abkühlen einer Flüssigkeit.

Die Art der Ausführung kann hiebei sehr verschieden seyn; sie geht aber in der Hauptsache auf eine doppelte hinaus. — Eine wird durch ein Gewicht so ausgeführt, daß man den Beistand eines Abkühlers gänzlich entbehren kann, nur daß man das Gewicht ein oder das andere Mal, oder, wenn man es so anrichten will, auch gar nie während der Kühlung aufziehen darf, wie die in der Folge erklärten Figuren zeigen werden. — Die andere Art fodert die beständige Beiwirkung eines eben nicht gar starken Knaben, der ohne Ermüdung die Latte in der Bewegung erhalten kann.

Es ergeben sich aus dieser neuen Methode, das Bier abzukühlen, drei Vortheile, die wichtig genug sind, einen jeden Bräuer, der etwa zu viel Vorurtheil und Eingenommenheit für alles bisher Gewöhnliche, so Herkommliche, Alte hat, darauf aufmerksam zu machen, und entweder den schon gemachten Erfahrungen zu glauben, oder selbst hierüber Versuche anzustellen. Denn man muß in einem jeden, auch gar nicht sonderlich bedeutenden Bräuhause die ganze Bräuzeit hindurch einen eigenen Kühler halten.

Man kann also durch diese Kühlmaschine 1) in den Bräuhäusern die Anzahl der Arbeiter vermindern;

mindern; 2) kühlt das Bier einige Stunden früher ab, und 3) steht es nie in Gefahr, unter dem Schaume zu verderben, und man dürfte es deshalb bequem 8 bis 10 Stunden nach geendigtem Abkühlen auf dem Kühlstocke liegen lassen, ohne dem Bier im geringsten schädlich zu seyn.

Möchte man etwa hier einwenden, daß man auch bei wirklichem Gebrauche dieser Maschine an manchem Orte doch ein gleiches Personale beibehalten müsse, so hat man doch wenigst den Arbeitern, die wir nie als unsere Mitmenschen zu betrachten vergessen dürfen, ein recht saures Tagewerk ersparet. Man könnte sie ja auch während dieser Zeit zu andern in den Bräuhäusern nie mangelnden Geschäften bestimmen, oder man kann dadurch doch gewiß eine Menge Beiläufer entbehren, die sich in Bräuhäusern beim Bierkühlen vorfinden, und dagegen eine beträchtliche Quantität Bier verzehren, das so gut als Geld angerechnet werden soll.

Endlich allem andern ungeachtet, was etwa voreilige Menschen dagegen noch einwenden möchten, bewährt das Gute dieser Erfindung schon die Erfahrung einiger Jahre. In manchen Orten ist diese Maschine schon auf verschiedene Weise ausgeführt worden, als nämlich zuerst in Ellingen,

dann im Deutschenhause zu Nürnberg, in Ingolstadt, in München, und wie ich seit kurzem hörte, auch noch in einigen andern Orten.

Kein Bräumeister, der sich dieser Art bediente, ist auf die alte zurückgegangen, weil er durch stets gleiche und längere Erfahrung so viele Vortheile dabei gefunden, daß er sie auf keine Weise verlassen wollte.

Der Bräumeister, Sedelmayr, in Ellingen schrieb mir nach einem Jahre, als er diese neue Kühlmethode einführte, folgendes:

„Mit Krücken kühlen, und viel Schaum machen, wie einige glauben, je mehr Schaum, desto besser, ist nichts nutz. — Ich sage, nach 10 Jahren wird man vielleicht gar keine Krücken mehr sehen; alle, die itzt so hartnäckig darauf verharren, werden mit Spott von andern überzeugt werden, daß sie die armen Leute so viel geplagt und gemartert, und dem Biere selbst doch nichts Gutes dabei gethan haben. — Ich und meine Leute plagten uns sonst bei warmer Witterung wie die armen Hunde, so, daß das Wasser von uns nicht getropft, sondern geflossen ist; und war das Abkühlen vorbei, so mußten wir das Bier doch in 2 Stunden von der Kühle thun, sonst wäre es weiß geworden, oder, wie man auch

sagt,

sagt, angekommen. — Wenn ich es itzt bei meiner Kühlmaschine 8 und 10 Stunden liegen lasse, so habe ich das nicht zu fürchten; auch kühlt sie mir in 4 Stunden mehr ab, als mit Krücken in 6 oder 7 Stunden.

Es werden aber einige sagen: mit der Maschine gekühlt, lauft das Bier nicht allezeit so schön und helle von der Kühle. Ich habe aber diesen zu sagen, daß es noch nicht genugsam ausgemacht ist, ob es besser sey, wenn es hell von der Kühle läuft. Dieß können nur jene am besten untersuchen, die zu einem Gebräu 2 Kühlen und 2 Gährbottiche haben.

Mein Sohn hat es untersucht, und im Bier selbst gar keinen Unterschied gefunden. Wer etwas Einsicht in die Chemie hat, der wird wohl wissen, daß durch die Macht der Gährung alle die erdigtschleimige Theilchen, womit das Bier von der Kühle noch getrübt ist, ausgeworfen werden, und zu Boden fallen.“

Um überhaupt manchem Bräuer, der sich etwa zukünftig der neuen Kühlmethode bedienen sollte, alle Bedenklichkeit und alles Befremden zu benehmen, das ihm ein oder die andere Erscheinung gegen seine bisherige Gewohnheit verursachen könnte, so füge ich noch einige Sätze aus

 den

den Erfahrungen und Versuchen meiner bräuverständigen Korrespondenten hierüber bei.

„Das Bier *) mit der Maschine gekühlt gibt vielleicht etwas weniger Bodensatz oder Kühlgeläger, als mit der Krücke gekühlt, und lauft deshalb manchmal nicht ganz so rein und helle von der Kühle ab.“

„Das Bier, sich selbst überlassen, und gar mit keinem Instrumente abgekühlt, macht noch weniger Bodensatz, als mit der Maschine, wenn übrigens das ganze Gebräu ordentlich und zweckmäßig behandelt worden; und in beiden Fällen lauft es nicht allzeit ganz helle von der Kühle, sondern gewöhnlich heller beim starken Abkühlen mit den Krücken.“

Das Abkühlen mit der Maschine ist also blos eine sanfte, stille Bewegung des Biers, welche alle Theile desselben der angrenzenden Luft stets berühren läßt, und somit das Abkühlen um einige Stunden früher endigt, als wenn man es ganz stehen

*) Ich gebrauche der Gewohnheit halber immer den Ausdruck: „Bier, statt Bierwürze auf dem Kühlstocke,“ obwohl letzteres eigentlicher wäre, weil sie erst durch die Gährung zum wahren Bier qualifizirt wird.

stehen läßt, und gar nicht abkühlt, oder bei warmer Witterung oft gar verdirbt, wodurch also dem Bräuer eine grosse Aengstlichkeit und Sorge benommen wird.

Es ist jedoch allgemein anzurathen, und zu besorgen, daß das Bier jederzeit so bald als möglich kühl gemacht werde, weil es aus der Erfahrung bestehet, daß, je geschwinder das Bier abgekühlt werden kann, desto reiner, klärer wird es nach der Gährung seyn. Die ganze genaue phisische Ursache hievon anzugeben, kann hier kein Gegenstand der Untersuchung seyn; ganz sicher wird das Bier, wenn es lange in einer gewissen Wärme mit Beitritt der Luft steht, sich selbst durch die Wärme verderblich, d. i. will eine neue chemische Operazion, mehr oder weniger eine saure Gährung beginnen. *)

Beim

*) Zur Erhebung der Vortheile des möglichst schnellen Abkühlens führe ich folgende Anekdote an:

„Ein gewisser nun sel. Bräuer Sch. in M. versuchte es auch auf verschiedene Weise, seinem Bier den Vortheil des schnellen Abkühlens zu verschaffen. Er hat zu diesem Ende das Bier von der Pfanne auf die Kühle durch mehrere bleierne Röhren laufen lassen, welche sich in einem hiezu errichteten Wasserbehälter befanden, in

welchen

„Beim Nichtabkühlen, wo folglich kein so starkes Kühlgeläger oder Bodensatz zurückgelassen wird, kommt also ein grosser Theil des Kaals mit zur Gährung. Der sogenannte Zeich wird davon etwas schwärzer, und das Bier steht in den Kraußen nicht so hoch, bekommt dann auch erst einige Täge später die erfoderliche Lauterkeit und Milde, als ein Bier, welches durch Instrumente gekühlt wird. Dieses läßt sich da wieder am besten versuchen, wo zwei Kühlstöcke vorhanden sind, wenn man nämlich das eine ganz stille stehen läßt, das andere durch die Maschine oder durch die Krücken bewegt.

* Wenn das Gebräu sonst ordentlich und fehlerfrei geführt worden, dann darf man kein Bedenken dabei tragen, wenn zuweilen beim Nichtabkühlen, oder bei dem Gebrauch der Maschine das

welchen ohne Unterlaß frisches Wasser zufloß. — Das Bier wurde sodann freilich unbeschreiblich helle und fein. — Es brauchte jedoch noch einige Zeit, bis es ganz hinlänglich abkühlte. Uebrigens kann diese Methode aus vielen sehr natürlichen Gründen, z. B. wegen Mangel guter Lage, und starkem Kostenaufwand keineswegs zur Allgemeinheit empfohlen werden, sondern soll nur als ein Beweis dienen, wie sehr gut eine schnelle Abkühlung seye."

das Bier nicht ganz helle von der Kühle abläuft, denn es ist im Grunde ein Ding, ob der Kaal auf dem Kühlstocke, oder in dem Gährbottiche zurückebleibt, blos mag im leztern Falle die Hefen nicht ganz so schön weiß seyn.

Der Bräumeister S.. in Sch.. rathet blos in der einzigen Hinsicht die alte Methode des Abkühlens da beizubehalten, wo das Sudwerk überhaupt unregelmäßig getrieben, und gewöhnlich durch einen zu heißen Anguß verdorben wird; denn die Grundlage des Bräuens selbst liegt in dem Angießen, Extrakt- oder Würzemachen.

Geschieht der erste Anguß zu heiß, so wird der Malzschrot verbrennt, und das ganze Gebräu verdorben. Es kann sich sodann der Leim- und Zuckerstoff nicht mehr gehörig entwickeln, von einander absondern, und beides bleibt in kleinen Theilen so aneinander klebend verbunden, daß auch die stärkste Gährung nicht mehr im Stande ist, sie von einander zu trennen. — Da könnte nun dasselbe doch einigermaßen durch das Reiben beim Abkühlen und zwar absonderlich mit Krücken, besonders am Anfange, wo das Bier ohnehin noch sehr heiß ist, wieder in etwas gut gemacht werden, indem sich die zusammenklebenden und noch nicht hinlänglich aufgelösten Theile doch

noch

noch immer mehr und mehr von einander absondern.

Ausserdem würde bei einem methodischen, regulären Bräuwerk alles Abkühlen sowohl mit Maschinen als mit Krücken ganz und gar entbehrlich seyn, wie ich gleich anfangs erwähnte, wenn anders die Temperatur der Luft nicht unmäßig warm, und das Bier nicht gar zu tief liegt.

Es ist deshalb schon zum voraus zu sagen und zu bestimmen, wenn man irgend ein Bräuwerk eingesehen hat, ob das Abkühlen dabei nützlich, nothwendig oder entbehrlich seye.

Was demnach bei solchen fehlerhaften Gebräuen, wo abgekühlt, und zwar mit den Krücken abgekühlet wird, besonders zu beobachten wäre, ist, daß sie ja keine Minute des zur Gährung hinlänglichen Kältegrades versäumen, um es zur Gährung herabzulassen, bevor entweder auf der Kühle das Bodengeläger aufzustehen anfängt, oder bei einem erhaltenen zu großen Kältegrad äußerst hart, oder gar nicht mehr in eine gute Gährung übergeht.

Die ganze Sache scheint also von dem Anguß des Wassers auf den Malzschrot mit einem gewissen Wärmegrad abzuhangen.

Indeß, da ich zuverlässig voraussehen kann, daß man nicht sobald von der so sehr veralteten Gewohnheit abstehen wird, das Bier durch Kunst und Menschenhände abzukühlen, und dieses auch wirklich in Städten, wo die Gebäude sehr gedrängt und ohne vielem Spielraum der Luft nebeneinander stehen, oft nothwendig ist, so glaube ich doch vielen Menschen noch einen großen und langen Dienst erweisen zu können, wenn ich oben angekündigte neue Methode zur öffentlichen Gemeinnützigkeit empfehle, deren Beschreibung ich nun beginne.

* Die am Ende beigelegten Figuren hat ein junger Mensch nach meinen Modellen, die ich mir zu manchem Versuche im Kleinen machen ließ, gezeichnet. Ich wollte überhaupt allgemeine Ideen vorlegen, die in der Ausführung nach Gutdünken und Umstäuden der Lage eine willkührliche Auswahl oder verschiedene Abänderungen gestatten.

Wo es nöthig war, wird überall in der Beschreibung die Größe der Theile nach einem Maasstab angegeben, weil es nicht leicht thunlich war, die Proportion in der Zeichnung beizubehalten, indem einige Theile gar zu groß, andere gar zu klein und minder kennbar würden ausgefallen seyn.

Die bloße Ansicht der Figuren, glaube ich, könnte übrigens einem gut unterrichteten Handwerker, dem die Verfertigung einer solchen Maschine anvertraut wird, beinahe allein hinlänglich seyn, um meine Gedanken daraus abzunehmen, und manche kleine dabei etwa nicht erwähnte Umstände in der Ausführung beizusetzen.

III.

Erklärungen der Figuren.

Erste und zweite Figur,

wo

die Abkühllatte durch ein Gewicht umgetrieben wird.

XX stellet die Kühle vor. In der Mitte D ist ein kleiner, runder oder viereckigter Pfeiler befestiget, der in der Mitte ein messingenes Pfännchen hat, welches am Rande etwas in die Höhe stehet, damit der sich darinn bewegende stählerne Kirner nicht leicht ausspringe. Es kann der ganze Pfeiler, wenn er niedrig, und etwa nur ein oder zwei Zolle hoch ist, vom Metalle seyn. Man kann ihn aber auch höher, und alsdann vom

Holz

Holz machen, daß er über das Bier in der Kühle hervorstehe, wie bei D in Fig. II. zu sehen ist. Der Pfeiler hat oberhalb einen kupfernen oder eisernen Kranz, und in der Mitte eine Pfanne von Messing, in welche man von Zeit zu Zeit ein wenig Oel gießen kann, welches dem Bier ungeschadet geschieht, weil der Pfeiler wenigst über einen Schuh hoch ist, und also über das Bier hervorraget. Vorzüglich ist auch Sorge zu tragen, daß er nicht wanke.

DE in Fig. I. ist eine senkrechte kurze Säule von Holz. Sie ist nicht viel über 3 Schuhe hoch, und hat im Durchschnitte gegen 4 Zoll. *) Unterhalb bei D ist an ihr befestiget ein stählerner Kirner oder Spitze, der in der Pfanne stehet. Oberhalb trägt sie einen eisernen Trilling oder Trieb E, der 6 Triebstäbe hat, und in das Kammrad eingreift. Dieses hat 48 Zähne. Es sollte auch dieses zur längern Dauer von Eisen seyn, und etwa 15 Zolle im Durchmesser haben, so hat der Trilling sehr nahe 2 Zoll; hat also einen kleinern Durchmesser als die Säule DE, wenn

*) Ueberhaupt darf die ganze Anrichtung der Maschine nicht höher seyn, als daß gerade das Kammrad ober dem dem Biere laufen kann, und man also beim Reinigen der Kühle bequem über den Balken NN steigen kann.

wenn nicht diese auch aus einem eisernen etwa 3/4 Zoll dicken Stabe bestehet.

Die eiserne Achse vom Trilling geht durch ein Loch einer eisernen etwa 1/4 oder 1/3 Zoll dicken Platte, welche in der Mitte unterhalb dem Balken NN bei H so befestiget ist, daß man die Trillings-Säule ausheben kann.

AA ist die Abkühllatte. Sie ist etwa nur ein paar Zolle kürzer, als die Kühle breit ist. Die Breite der Latte ist 3 Zoll, und die Dicke 1 oder 5/4 Zoll. Sie ist an der ganzen Länge der breitern Seite nach durchlöchert, so, daß ein wechselweis niedriger und höher gebohrtes etwa 1/4 Zoll weites Loch nur gegen 3 Zoll vom nächsten absteht.

Genau in der Mitte hat die Latte einen eisernen Bügel, an welchem sie in den Kloben der Trillingssäule eingehängt wird. Der Kloben hat innerhalb eine nicht zu starke Streichfeder, die die Latte zwar fest hält, daß sie nicht herausgedrückt werden kann, doch etwas wanken und in dem Biere spielen läßt Die Trillingssäule hat zwei solche Kloben an den Seiten, deren einer etwas höher, der andere etwas tiefer ist, damit man die Latte tiefer oder höher einlegen kann, je nachdem erst die Hälfte des Biers von einem Gebräu auf der

Kühle

Kühle ist, oder das Ganze. Man kann dadurch die Latte ein wenig über die Bierfläche herausstehen lassen, oder sie ganz darein versenken. Es kann diese Erhöhung oder Vertiefung der Kühllatte noch anf verschiedene Art erzielt werden; z B. durch Stiften, Schrauben ꝛc. Allein die beste wird immer diese seyn, wenn man nicht auf einem langen Stuhl in den Mittelpunkt der Kühle hineinsteigen muß, sondern die Latte außerhalb der Kühle ergreifen und höher hängen kann.

* Hierüber mag Fig. II. und III. nachgesehen werden, weil es in Fig. I. nicht leicht thunlich war, dieses so ansichtlich zu machen.

Der Wellbaum MM in Fig. I. wird von den Balken KL und NN getragen, und darf eben so stark nicht seyn; nur soll er sich nicht merklich biegen, damit er das Kammrad nicht aus seinem richtigen Eingriffe in den Trilling bringe. An einem Ende ist an ihm die Walze W befestiget, die im Durchmesser 6, oder höchstens 6 1/2 Zoll bekommt. Sie ist 18 bis 24 Zoll lang, damit doppelt auf einander sich 150 bis 170 Schuhe vom Stricke aufwinden lassen.

Das Seil ist in einem vierfachen Flaschenzuge ST, an dem das Gewicht V hängt, eingezogen.

zogen. *) Dieser hängt nicht oberhalb und neben der Kühle, sondern kann auch ausserhalb dem Gebäude, wo man es am schicklichsten findet, herabhangen. Der Zug wird durch die Rolle O, oder wie immer nach Umständen geleitet, wie sich von selbst versteht.

Für das Gewicht würde am besten ein vier= oder sechseckigter starker hölzerner, mit eisernen Reifen versehener Verschlag verfertiget, in den man Gewichter nach Bedürfniß einlegen kann, um die Latte schneller, oder langsamer umlaufen zu lassen. Insgemein ist es genug, wenn sie in einer Minute einmal umläuft. Die doppelte Geschwindigkeit würde schon die hinreichendste seyn. Wenn die Latte 18 Schuhe lang ist, macht der äußerste Theil derselben schon einen Weg von 56 1/2 Schuhe beinahe. Eine so lange und in einer Minute einmal umlaufende Latte, wenn sie auch ganz in das Bier versenkt ist, wird kein größeres Gewicht erfordern als 80 bis 90 Pfund. Liegt die Latte etwa 1/2 oder 1 Zoll über das Bier heraus, und ist sie durchlöchert, so wird sie mit diesem Gewicht noch viel schneller umlaufen.

---

*) Wo man nicht Höhe genug haben sollte, kann man sich auch eines sechsfachen Flaschenzugs bedienen, welches jedoch selten der Fall seyn wird.

sen. Wer überhaupt eine größere Geschwindigkeit verlangt, darf nur mehr Gewicht in den Verschlag einlegen. Das höchste Gewicht bei einem vierfachen Flaschenzug, wenn die Maschine übrigens ein wenig fleißig gemacht ist, dürfte wohl schwerlich 250 Pfund überschreiten, wobei man dann schon gewiß die erklecklichste Geschwindigkeit, etwa 2 oder 2 1/2 Umlauf in einer Minute haben kann.

Der Strick soll deshalb nicht zu stark seyn, weil er bei einem vierfachen Flaschenzug nur den vierten Theil des Gewichtes trägt, nemlich höchstens gegen 64 Pfund. Dazu ist ein Seil stark genug, wenn es 1/4 oder 1/3 Zoll dick ist *).

Es soll aber der Flaschenzug fleißig gemacht werden. Die Rollen sollen nicht zu klein, und wohl abgedrehet seyn: sie sollen sich in der Büchse nicht sperren. Die Achse oder der Nagel soll nicht zu dick, in die Rolle selbst viereckigt eingesezt und befestiget, auch mit dieser abgedreht seyn.

Schlecht

---

*) Die geflochtenen Stricke machen hiebei die besten Dienste, weil sie sich nach jeder Richtung leichter bewegen lassen, als die gedrehten, welche oft durch das sogenannte Schränken Widerstand leisten, und Kraft rauben.

Schlecht gemachte Flaschenzüge rauben sehr viele Kraft.

Nun, wie hoch soll der Flaschenzug hangen?

Die Kühllatte läuft achtmal um, wenn das Kammrad, folglich auch die Walze W, einmal umgehet. Ist die Umlaufszeit von der Latte eine Minute, so läuft die Walze nur in 8 Minuten einmal um. Giebt man ihr mit der Strickdicke im Durchmesser 7 Zolle, so entwickeln sich in 8 Minuten vom Seil 22 Zoll. Das Gewicht steigt aber wegen dem vierfachen Flaschenzug nur den vierten Theil, nemlich 5 1/2 Zoll herab. Dies macht auf eine Stunde 41 1/4 Zoll oder 3 Schuh 5 1/4 Zoll — und in 4 Stunden 13 3/4 Schuhe. Rechnet man für den Gewichtkasten, Hacken und Flaschen noch 4 1/4 Schuh, so erfodern 4 Stunden eine Höhe von 18 Schuhen, die man sehr leicht haben wird. So dürfte man also das Gewicht bei einer Abkühlungszeit nur einmal, d. i. nach 4 Stunden aufziehen, und wer noch einige Schuhe mehr Höhe haben wird, der kann die Maschine 5 bis 6 Stunden wirken lassen, und braucht sie folglich während der ganzen Abkühlungszeit nie aufzuziehen.

Beim Aufziehen selbst geht man es aber also an:

Es

Es werden die zwei Steften oder Nägel an dem Wellbaum bei L und M, welche das Kammrad im gehörigen Eingriffe in den Trilling erhielten, herausgenommen, der Wellbaum ein wenig herausgezogen, um das Kammrad vom Trilling loszumachen. Dann steckt man an dem vorstehenden Zapfen des Wellbaums den Kürbel P an, und zieht das abgelaufene Seil wieder auf. Dies kann ein Mann leicht leisten, weil er nur den vierten Theil des Gewichtes V zü ziehen hat; weil aber der Kurbelarm 14 Zoll lang ist, der halbe Dürchmesser der Walze höchstens 3 1/2 Zoll hat, so ist die Kraft zum Aufziehen wieder viermal verstärkt, und sie darf in allem nur den 16ten Theil des Gewichts bei V heben, welches nur 16 Pfund macht, wenn auch V 256 Pfund schwer ist.

Wenn das Gewicht aufgezogen ist, wird am Kurbel die Schlüße Q eingehängt, sodann der Wellbaum ein wenig hineingeschoben, und so das Kammrad mit dem Trilling wieder verbünden. Nun darf man nür die Schlüße losmachen, den Kurbel abnehmen, und die Maschine wieder wirken lassen. In 5 Minuten kann das ganze Aufziehen des Gewichtes vollendet seyn.

* Zur vielleicht überflüssigen Deutlichkeit und zugleich zum Muster, dessen man sich auch bei dergleichen verschiedenen Fällen zur Nachahmung der Berechnung bedienen kann, stelle ich hier nochmal kurz die berechnete Wirkung dieser Kühlmaschine von Fig. I. zusammen.

Eine 18 Schuhe lange, 3 Zoll breite Kühllatte, wenn sie in einer Minute nur einmal umgehet, erfodert am Trillingsstab, wenn der Durchmesser nur 2 Zolle hat, eine Gewalt von 11 Pfunden, die das Kammrad haben muß.

Der Durchmesser der Walze W, da der Strick bald einfach, bald doppelt umgeschlagen ist, hat im Mittel 7 Zolle: der Durchmesser des Kammrades 18. Also ist 7 : 18 = 11 : 28 2/7 Pfund. Wegen dem vierfachen Flaschenzug sind es 113 1/7 Pfunde, und für die Reibung setze ich, wenn die Maschine auch ziemlich unvollkommen gemacht seyn sollte, 37 Pfunde hinzu.

Die Walze geht in 8 Minuten einmal um, und es entwickeln sich 21 oder 22 Zolle Seil. Also fällt das Gewicht um 5 1/2 Zoll. Dies macht auf eine Stunde 41 1/4 Zolle, auf 4 Stunden 13 3/4 Schuhe.

Die Geschwindigkeit ist größer, wenn die Latte durchlöchert, und noch dazu nicht ganz im

Biere

Biere versenket ist. Man bringt es sodann leicht auf das Doppelte, besonders mit 200 Pfund Gewicht.

Beim Aufziehen ist nur 1/4 vom Gewicht V zu rechnen. Ich setze $\frac{200}{4} = 50$. — Der Kurbelarm ist zum Halbmesser der Walze höchstens wie 14 : 4 = 7 : 2. Also ist 7 : 2 = 50 : 14 2/7, oder auch 15 Pfund, welches für einen Mann eine geringe Last ist, da ihm wohl 25 Pfund zum Aufziehen zugetrauet werden können.

Anmerk. Dieser eben bestimmte Maasstab der einzelnen Theile der Kühlmaschine muß eben keineswegs als unabänderlich angesehen werden. Er dienet nur als Muster, um die Berechnung etwa bei vergrößertem Maasstabe darnach machen zu können, und eben so hiedurch die erfoderliche Höhe für den Flaschenzug, das Gewicht, die Länge des Seiles, die Zeit des Ablaufens voraus bestimmen zu können. — So hat z. B. eine der in oben erwähnten Orten verfertigten Maschinen einen Trilling mit 8 Spindeln und 3 Zoll im Durchmesser, und die Walze 6. ꝛc. ꝛc. In einem andern Ort geht das Gewicht in einer Stunde nur 17 Zolle herab, und die Latte braucht 3

Minuten zu einem Umlauf; und doch versichert der dortige Bräumeister, daß es ihm schnell genug gienge. — Vermuthlich hat er auch einen guten Luftzug in seinem Bräuhaus — zu diesem so langsamen Umgange der Latte braucht er nicht mehr als 100 Pfund Gewicht. Sein Seil ist 20 Klafter lang, und die Maschine geht 16 Stunden.

† Den bisher verfertigten Kühlmaschinen mangeln im Vergleich mit Fig. I. als meines lezten neuesten Gedanken wieder manche Vortheile in der Oekonomie und Bequemlichkeit der Einrichtung. Ich bleibe nun in meinem Anrathen bei dieser Methode stehen, weil ich wenigstens nach vielen Gedanken keinen einfachern mehr schöpfen konnte. — Fällt je einem bei der Ausführung ein neuer Vortheil ein, so ist es um so besser, denn dazu soll der Verstand des Menschen dienen, durch Aufmerksamkeit und Nachdenken jede Sache immer besser, vollkommener zu machen. *)

†† Um

*) Man erzählte mir vor nicht gar langer Zeit von zwei reichen Bräuern, welche die neue Methode zu kühlen, von der sie gehört hatten, nachmachen ließen, daß sie von unstudirten, sogenannten Landmechanikern, welche die

†† Um oben zusammengestellte Berechnung mit Zuverlässigkeit machen zu können, und besonders das Gewicht voraus zu bestimmen, welches erfodert wird, um die Kühllatte von einer gewissen Länge und Breite im Bier zu bewegen, war es mir nothwendig, Versuche hierüber im Kleinen anzustellen, um es daraus ins Grössere nach einem gewissen Verhältnisse berechnen zu können. Ich ließ mir in dieser Absicht ein paar Verschläge in der Gestalt kleiner Kühl-

---

die Arbeit übernahmen, in starke Kosten hierüber versezt worden seyen. Diese übersezten die Maschine so mit Rädern, um sie auf einige Stunden bis zum Wiederaufziehen zu bringen, daß einer hievon 700 Pfund Gewicht dazu vonnöthen hatte. Der Aufwand belief sich auf einige 100 Gulden. Meine Methode hingegen in Fig. I., wenn das Kammrad, und der Trilling auch ganz von Eisen sind, und folglich unerlebbare Dauer haben, wird in allem nicht über 50 Gulden zu stehen kommen. Will man erst alles von Holz machen, so sind die Kosten von derlei Art Maschinen ganz unbedeutend. Ich rathe jedoch, daß wenigstens die Kämme und Spindeln von Eisen seyn sollen. — Wenn die Maschine mit Rädern übersezt ist, dann gleichet sie einem Brater, wobei die Stelle des Bratspieses die Abkühllatte vertritt.

Kühlstöcke verfertigen, welche etwa gegen einen Eimer Wasser halten mochten, nahm sodann kleine Latten von verschiedener Länge und Breite, und ließ sie durch kleine Gewichter in dem Wasser umtreiben, besorgte aber die Einrichtung so, daß alle Reibung in den Gange des kleinen Modells fast für o anzusehen war.

Die Versuche wurden in dem Zimmer des hiesigen Herrn geistlichen Raths und Professors Pickel wiederholtermalen und mit großer Genauigkeit gemacht. Wir hatten eine sehr richtige Sekundenuhr an Handen, und zeichneten die Anzahlen der Umgänge verschiedener kleiner Latten in gewissen Zeiten und veränderten Gewichte jederzeit sehr genau auf — und als wir ein und das andere bei mehreren Versuchen immer gleich richtig fanden, nahmen wir es zu unserm Grundsatze für die Berechnung ins Große an.

Diese kleine Beschäftigung war uns auch noch in der Hinsicht angenehm und interessant, daß wir zugleich verschiedene Bemerkungen und Berechnungen über die Verhältnisse des Widerstandes machten, den ein fester Körper von verschiedener Länge und Breite in einem flüssigen zu überwinden hat, wenn er sich

in demselben mit verschiedenen Geschwindigkeiten bewegen will. — Dabei sind auch wieder verschiedene Gattungen von Flüssigen wegen dem verschiedenen Zusammenhange ihrer Theile — als Wasser, Bier, Oel ꝛc. in ihrem Widerstande zu unterscheiden.

Erklärung der III. Figur.

XX stellet wieder die Kühle vor. Hier ist das Kammrad samt dem Trilling weggelassen, und an dem die Abkühllatte tragenden Pfeiler K ist die Walze für das Seil, und zwar eine doppelte angebracht. Sie hat aber nicht über 4 Zoll im Durchmesser. Mit der Seildicke möchten es 4 1/4 oder 4 1/2 seyn, wenn das Seil doppelt aufgewickelt ist. Es entwickeln sich also in einem Umlauf geradeaus 14 Zolle. Das Seil wird durch eine Rolle R, oder durch zwei, wenn es nöthig ist, mit dem Flaschenzug verbunden. Hier ist es rathsamer, einen sechsfachen Flaschenzug anzubringen, weil doch das Gewicht nicht mehr so groß seyn darf, und es sonst zu schnelle herabgienge. So macht ein Umgang der Latte AA, oder 1 Minute, wie ich setze, nur $\frac{14}{6}$, oder 2 1/3 Zoll. Und eine Stunde erfodert 140 Zolle oder 11 2/3 Schuhe. Ist das Gewicht herabgesunken, und hat sich das Seil an der Walze M

abgewunden, so ist es dafür auf der andern N aufgewunden. Soll also das Gewicht wieder aufgezogen werden, so hebt man die Abkühllatte aus, steckt an der Walze P den Kurbel Q an, und zieht somit das Gewicht wieder auf: denn, weil die Seile an den Walzen M und N konträr gewunden sind, wird eben das Seil bei M aufgewunden, wenn man das Seil von N ab, und auf die Walze P windet. Der Kurbel wird nach vollendetem Aufziehen wieder abgenommen, weil er während dem Gang der Maschine durch seine Schwere etwas vom Gewichte raubet.

Dies scheint mir überhaupt die einfachste und wohlfeilste Art zu seyn, die man durch ein Gewicht anbringen kann. Uebrigens sieht ein jeder ein, daß sich hier besonders mit Rücksicht auf Lokalumstände viele Abänderungen machen lassen. In der Hauptsache kommt diese Figur beinahe mit der Maschine überein, mittelst welcher man die Getraidsäcke auf die Böden ziehet, oder von denselben herabläßt — nur verkehrt genommen.

Erklä-

---

*) Was die in Fig. III. von der vorigen verschiedene Form der Abkühllatte bedeutet, wird in Fig. V. erklärt.

Erklärung der IV. und V. Figur.

Die beste Form einer Kühle für so eine Abkühlmaschine wäre die zirkelförmige, aber von dieser Gestalt wird aus mehrern Ursachen bei uns keine gemacht. Die nächste daran ist die reguläre viereckige von gleicher Länge und Breite. Allein man fügt sich mit dem Bau derselben fast durchaus nach dem eben hiezu vorhandenen Platz in dem Bräuhause, und mehrentheils macht sie ein ablanges Viereck. Was da zu beobachten seye, zeigt die IV. und V. Figur. In der lezteren Figur ist auch eine besondere Form der Kühllatte gezeichnet.

Wenn die Kühle wenigst anderthalbmal so lang, als breit ist, sollten 2 Abkühllatten angebracht werden, wie Fig. IV. zeiget. ABCD ist die Kühlfläche. In E und F sind 2 Pfeiler für 2 Abkühllatten. Die Entfernung dieser Pfeiler muß größer seyn, als die halbe Breite der Kühle, oder als die Länge einer halben Abkühllatten. Die Latten GH und IK werden so eingehängt, daß eine senkrecht auf die andere seye. Ihre Bewegungen sind konträr, wenn eine von der Rechten zur Linken umläuft, gehet die andere von der Linken zur Rechten: beide aber mit gleicher Geschwindigkeit; so wird niemals eine der andern begegnen

nen und den Umlauf hemmen. Nur ein Pfeiler wird mit seiner Latte durch die angebrachte Maschine umgetrieben. Der andere ist nach bekannter Art durch einen Riemen, oder besser durch ein Seil mit dem ersten verbunden, und wenn sich die Riemen, oder die Seile kreuzen, ist die Bewegung konträr.

In die etwas todten Ecke kann man etwa 6 zöllige, dreieckige Stöcklein und auch nahe dabei Brettlein M befestigen, mittelst welcher durch den Anstoß das Bier auch dahin mehr getrieben wird, weil es die Latte nicht unmittelbar berühren kann. Es ist aber dies hier nicht viel nöthig, weil dennoch auch in den Ecken das Bier bei einem ordentlichen Viereck, oder bei einem ablangen mit 2 Abkühllatten, hinlänglich in Bewegung gebracht und vermischet wird.

Aber wie in Fig. V., wenn die zwar mehr lange, als breite Kühle zwei Latten nicht zuläßt, werden nach einer auf die Bewegung der Latte schrägen Lage 4, oder besser 6 solche aufrechte Brettlein M angebracht, wie die Figur zeiget.

Was die Gestalt der Abkühllatte anbelangt, kann sie zwar ganz gerade seyn, und sie wird auch so am leichtesten verfertiget, wie GEH Fig. IV. anzeigt. Aber noch vortheilhafter ist es, besonders

ders bei einer ablangen Form der Kühle, wenn sie zwar in der Mitte bei FEK Fig. V. gerad, an beiden Enden aber bogenförmig gekrümmet ist. Die Krümmung selbst wird also bestimmt: Man ziehet von einem Ecke der Kühle zum andern den Durchmesser AD, sezt den Zirkel in A und D ein, und beschreibt mit der halben Kühllänge AI und DL einen Zirkelbogen IF, KL bis zum Durchmesser AD. Dieser bestimmt die bogenförmige, und entgegengesezte Krümmung der beiden Theile der Abkühllatte. Bei F und K werden, zur Befestigung des krummen Theils mit dem graden, Eckstücke eingesezt. Die weitere Ausführung wird ein Schreiner, der sich auf einem Brett nach der wahren Größe den Bogen zeichnet, leicht selbst wissen. Nur leimen darf man nichts. Es ist aber die Krümmung nicht so groß wegen der beträchtlichen Länge AI oder DL, die sie bestimmt. Wird so eine Latte etwas breiter gemacht, und aus mehrern Stücken zusammengesezt, so hat es gar nichts zu bedeuten.

Die Bewegung der Latte muß so geschehen, daß allzeit die innere Krümmung vorangehe: diese treibt nothwendig das Bier wegen ihrer Bogenförmigkeit mit vereinter Kraft in alle Theile der Ecke, und bringt sie folglich auch dort in eine stärkere Bewegung.

Erklä-

Erklärung der VI. Figur.

Wenn man die Abkühllatte nicht durch Gewicht will umtreiben lassen, sondern sie durch Menschenhände in Bewegung bringen, so kann dies auf verschiedene Art geschehen.

Ich will hier nur eine der einfachsten Arten von meinen hierüber verfertigten Modellen in Fig. VI. anführen.

Der die Kühllatte tragende Pfeiler D hat eine niedrige Walze, oder Rolle M von 10 bis 12 Zollen im Durchmesser. Ausserhalb der Kühle ist eine Art eines Haspels N angebracht: um diesen bei N und um die Walze M ist ein Seil oder Rieme geschlagen. Am Kopfe des Haspels sind 6 bis 8 Stäbe eingesteckt. Wenn man diese ergreift, wird mit dem Haspel mittelst des Seiles auch der Pfeiler D mit der Abkühllatte herumgetrieben.

Diese schon in die Ausführung gebrachte Bewegung ist leicht und gar nicht ermüdend, so, daß sie ein Knabe von 12 bis 15 Jahren leisten kann, denn durch die Aerme des Haspels wird wieder viele Kraft gewonnen. Es muß aber bei dem Haspel unten an der äußern Kühlseite bei P eine Anrichtung durch eine hölzerne Schraube,

oder

oder einen einzuschlagenden Keil angebracht werden, wodurch der Rieme, oder das Seil hinlänglich angespannt werden kann, damit mit dem Haspel auch jederzeit der Pfeiler umlaufe, welches dadurch geschieht, daß man den Haspel N von der Mitte P weg=, und ein wenig verschiebt, als wodurch seine Entfernung vom Mittelpunkte der Kühle und folglich auch von dem Pfeiler größer wird, mithin das Seil sich mehr anspannen muß.

Man kann auch statt des Haspels nur eine große Rolle mit einem Handgriff anbringen, die man nach bekannter Art, wie bei einer Schleifmaschine anziehen, oder zurücke lassen kann.

Bei derlei Maschinen ist oft zu beobachten, daß der dazu bestellte Bursche nicht einschlafe, weil diese Arbeit ihm nicht viele Bewegung macht, und er vielleicht manchmal die Nacht zuvor, wie es in Bräuhäusern oft der Fall ist, keine Zeit zu schlafen gehabt hat.

Erklärung der VII. Figur.

Die große Breite einer Kühle, wie in den größern Bräuhäusern, ist Ursache, daß eine Maschine wegen dem hiezu erfoderlichen Gebälke oft beschwerlicher und kostspieliger anzubringen ist. Dazu kommen manche Umstände des Platzes und

der Höhe. Noch leichter und wohlfeiler wäre alles vorhergehende auszuführen, wenn die Maschinen nicht oberhalb, sondern unterhalb der Kühle könnten angebracht werden. Dies ist der Fall, der meistens bei größern Bräuhäusern vorkommen könnte.

Die Kühle sollte durchaus nicht nieder, sondern den erhöheten Luftlöchern oder Fensterstöcken beinahe gleich liegen, so, daß unter ihr ein Mann wohl aufrecht gehen und stehen kann. Man hätte auf diese Art dann freien Zugang bis in die Mitte der untern Kühlfläche, und könnte da die Maschine vortheilhaft anbringen. Das Wesentliche, wie man es hier angehen könne, zeigt Fig. VII.

XX stellet die Kühle im Durchschnitte durch die Mitte vor: MM das Gebälk, auf welchem sie liegt. In der Mitte ist die Kühle durchbohrt, samt dem darunterliegenden Balken bei K, wenn sich gerade da einer befindet. In das Loch durch die Kühle soll eine messingene Büchse gemacht werden, worin die Trillingsachse laufen soll. Wenn sie von Holz gemacht ist, so soll sie da mit einem stählernen oder eisernen Ring belegt seyn, wo sie in der messingenen Büchse läuft. Der Trilling F läuft unten in der Pfanne D.

Der Raum von dem Trilling F bis zu dem Loche K, in dem seine Stange läuft, soll nicht gar groß seyn, damit der Kirner desto weniger aus dem Pfännchen D wanke. Der obere Theil der Trillingsstange F trägt die Latte AA. Es ist dort auch ein noch etwas höherer Hacken angemacht, an dem man die Latte nach Erfoderniß der Umstände höher hängen kann. S ist ein etwas über einen Schuh langes Rohr oder Hülse von starkem Eisenblech vielmehr als Kupfer, welches ich der Gesundheit wegen so viel als möglich zu entbehren wünschte. Dieses Rohr ist über den Theil der Trillingsstange, der oberhalb der Kühle in dem Bier läuft, bei nn so gut angenagelt und befestiget, daß kein Bier eindringen kann. An der obern offenen Ründung kann das Rohr innerhalb ein wenig mit Fils gefüttert werden, damit dies das Eindringen des Biers verhindere, wenn es etwa durch eine zufällige Bewegung in ein starkes Schwanken gebracht werden sollte.

Die Walze und das Kammrad sind wie in der ersten Figur. Das Seil T ist durch ein paar Rollen, wie eine bei R zu sehen, zum Flaschenzuge geleitet.

Das Aufziehen geschieht auch, wie bei der ersten Figur ist erkläret worden. Man kann ent-

weder

weder die Abkühllatte während dem Aufziehen ausheben, oder den Wellbaum OP samt dem Kammrade zurückeschieben und vom Trilling losmachen.

Wenn die Achse des Wellbaums nur 3, ja auch nur 2 1/2 Schuhe vom Boden erhöhet ist, und der Kurbelarm OQ auch 13 bis 14 Zolle hat, so kann die Maschine noch ganz bequem und leicht aufgezogen werden. Wenn also die ganze Höhe unter der Kühle noch 5 Schuhe hat, so kann hier die Maschine ganz wohl angebracht werden. Es wird gewiß auch selbst in den kleinsten Bräuhäusern wenige Kühlen geben, die nicht wenigst diese Höhe haben. Indeß war dies bisher gewöhnlich der Ort, den man zu allerhand Geräthschaften, alten Geschirren ꝛc. benuzte, weil mau keinen andern Gebrauch davon machen konnte.

Noch weniger Höhe erfodert die in der dritten Figur beschriebene Maschine ohne Trilling und Rad. Es kann hier die Walze zum Aufziehen heraus ins Freie außer der Kühle angebracht werden, daß man dabei nicht nöthig hat, unter die Kühle zu gehen.

Will man aber wie in der sechsten Figur eine Art eines aufrechtstehenden Haspels anbringen, so werden die Haspelstäbe unterhalb der Kühle gleich in die hölzerne Achse eingesteckt, welche Fig. VII.

durch

durch das Rohr S gehet, und oben die Abkühllatte trägt. Unterhalb kann sie auch in einem Rohre stecken, und durch Vorstecksteften, Stellschrauben, oder andere Art mit der Abkühllatte höher hinaufgeschoben oder herabgelassen werden. Einfacher läßt sich nichts mehr machen, und die Kosten hievon können sich nicht über 5 Gulden belaufen. Ein darneben sitzender Bursche kann mit weniger Mühe die Haspelstäbe ergreifen, und so die Latte umtreiben. Zum Sitzen ist eine Höhe von 4 Schuhen für einen nicht zu großen Menschen genug: diese wird fast nie geringer seyn; und so kann man wenigst diese Art überall anbringen, um so mehr, da sie auch den wenigsten Platz erfodert.

Erklärung der VIII. Figur.

Die Anwendung dieser Figur ist vorzüglich für das Bräuen bei wärmerer Witterung bestimmt: z. B. wo den Sommer über weißes Bier gebräuet wird — auch bei warmen Herbsttägen, wo man schon wieder frühe anfängt, braunes Bier zu bräuen: in dieser Hinsicht kann diese Art sehr vortheilhaft dienen. Vielleicht führet ein anderer, durch diesen Gedanken veranlaßt, meine Absicht noch auf eine bessere Weise aus.

Die Hauptsache besteht darin, daß an der Kühlmaschine zugleich noch ein Windrad angebracht ist, wodurch die durch das heiße, ausdünstende Bier erwärmte Luft stets hinweg: und eine frische hinzugetrieben, und folglich die Abkühlung dadurch beschleuniget wird.

FF sind zwei Windflügel, die in der Stange B befestiget sind. Sie sind auf die Art, wie die Flügel bei einer Windmühle, und können entweder von sehr dünnen, leichten Brettchen zusammengemacht seyn, oder von Leinwand mit Wachs überglättet, damit sie die Luft nicht durchlassen, und auch die Feuchtigkeit von dem Dampfe nicht einsaugen. Die Flügel von Holz würde ich deshalb vorziehen, weil sie der Luft mehr Widerstand leisten, sie also mehr bewegen, und folglich auch mehr Wind machen.

Mehr als zwei Flügel rathe ich darum nicht an, weil sie sonst in ihrem Spielraume einander hindern würden. Ihre Richtung, wie die Figur zeigt, möchte deshalb die beste seyn, weil sie auf diese Art unmittelbar auf die Bierfläche wirken. Die Größe und Form der Flügel wird der Schicklichkeit der Umstände und der Willkühr überlassen. Man sieht auch leicht ein, daß man sie auf was immer für einer Seite der Kühle anbringen könne.

Das Rad oder vielmehr die hölzerne Scheibe S mit den am Rande in die Höhe stehenden hölzernen oder eisernen Zähnen oder Stiften, welche in die 4 oder 5 Stäbchen bei T an der Windstange eingreifen, kann eine beliebige Größe haben. Je mehr Zähne nämlich an dem Rade S angebracht werden können, desto öfter wird die Stange der Windflügel umgetrieben, bis die Abkühllatte einmal umläuft.

Die hiezu erforderliche Kraft ist so unbedeutend, daß man sie bei dem Gewichte der Kühlmaschine gar nicht in den Anschlag zu bringen nöthig hat. Ich habe hierüber ebenfalls mit meinem Modelle im Kleinen Versuche angestellet, und eine unbedeutende Differenz in der Wirkung des Gewichtes gefunden. Vielmehr bemerkte ich dabei, daß ein solches Windrad die Bewegung der Kühllatte in der schönsten Gleichförmigkeit erhalte, während sonst späterhin, wenn das Bier schon einmal nach einem bestimmten Umlauf in der Bewegung ist, die Abkühllatte weniger Widerstand findet, und folglich ihre Geschwindigkeit nach und nach ein wenig zunimmt.

Nachschrift.

Als ich dieses erste Heft schon geendiget hatte, unternahm ich selbst eigenhändig einen Versuch, nach meiner Theorie ein Bier zu bräuen — das Quantum war zwei Eimer — da ich alles methodisch behandelte, so machte ich bei jeder Operation Bemerkungen, die mir zu meinen künftigen Heften manchen lehrreichen und nützlichen Stoff geben werden. — Alles gelang mir vortrefflich und ganz nach meinem Wunsche — diejenigen, die das Bier kosteten, werden bezeugen, daß es eine ganz seltene Lauterkeit, Farbe und Geschmack hatte. — Meinen künftigen Schriften mag dadurch auch zugleich der sonst gewöhnliche Vorwurf genommen werden, daß sie nur etwa blos richtig in der Theorie seyn mögen.

Bayerische Staatsbibliothek München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Herrmann, Johann Baptist,

Gemeinnüzige Beiträge zur Oekonomie des Bräuwesens

Bd.: 1

München 1804

Bibl.Mont. 4019#Beibd.4
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10946872-1